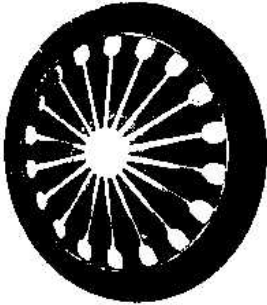




# DEVOIR DE GÉOMÉTRIE

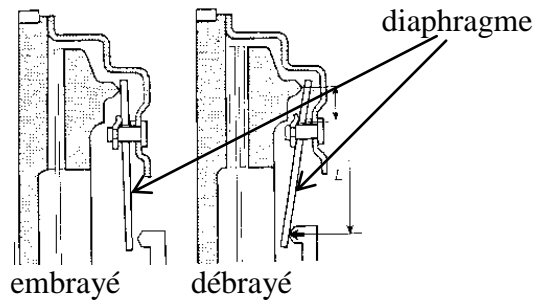
L'objet de cette étude porte sur un système embrayage. Soient les schémas du diaphragme d'un système d'embrayage :

figure 1



diaphragme disposé "en couronne".

figure 2



(2 positions sur une partie de coupe de l'embrayage)

Le schéma ci-dessous représente le diaphragme position débrayée.

Dans tout le problème, les cotes sont en mm. On nomme  $L$ , la valeur de la cote correspondant à AB. On veut établir la relation qui existe entre le diamètre  $d$ , la cote  $L$  et l'angle  $\alpha$ .

$D$  est le diamètre extérieur du diaphragme ;  
 $d$  est le diamètre intérieur.  
Le point A est fixe, la partie AB peut pivoter autour du point A

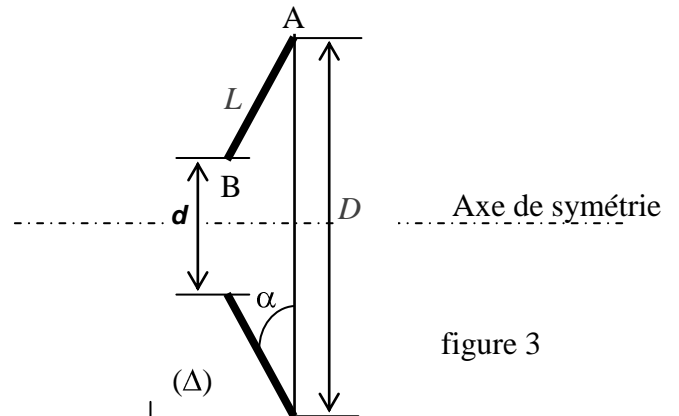


figure 3

## Modélisation mathématique

( $\Delta$ ) : droite verticale.

[AB] : segment de droite.

A : centre de rotation du segment [AB].

( $\Delta$ ) : droite de référence pour la mesure de  $\alpha$ .

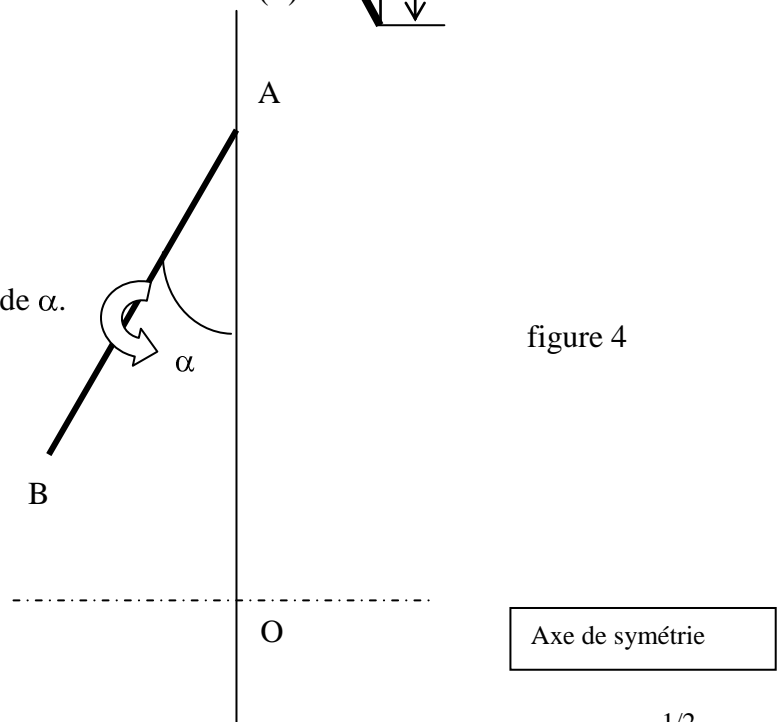
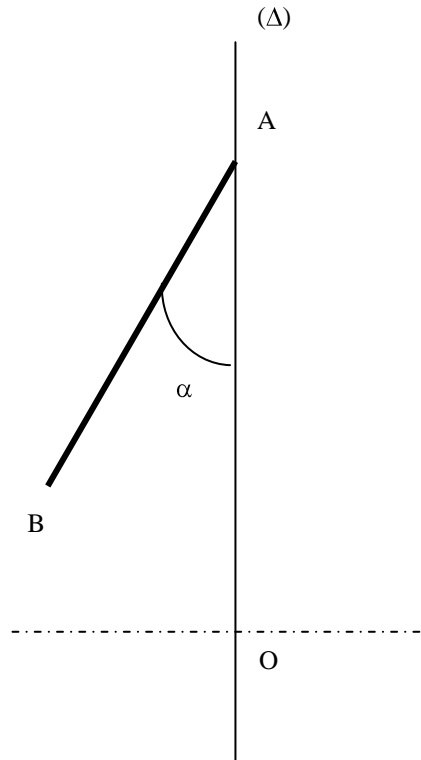


figure 4



- 1) Tracer la trajectoire de B quand la mesure de  $\alpha$  en degrés, varie dans l'intervalle  $[10^\circ; 30^\circ]$ .
- 2) Marquer le point  $B_1$  sur la trajectoire de B pour  $\alpha_1 = 10^\circ$ .
- 3) Tracer les projections orthogonales de B et  $B_1$  sur la droite  $(\Delta)$  et nommer respectivement ces projetés H et  $H_1$ .



- 4) Dans le triangle ABH, exprimer AH en fonction de  $\alpha$  et AB.
- 5) Dans le triangle  $AB_1H_1$ , exprimer  $AH_1$  en fonction de  $\alpha_1$  et  $AB_1$ .
- 6) Exprimer  $HH_1$  en fonction de  $\alpha$  et  $\alpha_1$ .
- 7) Exprimer  $h = OH - OH_1$ .
- 8) Calculer  $\alpha_1$  pour  $h = 14$  mm et  $\alpha = 30^\circ$ .  $AB = 112$  mm  
Exprimer la mesure de  $\alpha_1$  arrondie à  $10^{-1}$  degré.  
On peut utiliser la relation  $h = AB (\cos \alpha_1 - \cos \alpha)$ .

Retour à l'application technologique :

- cotes en mm  
- échelle non respectée.

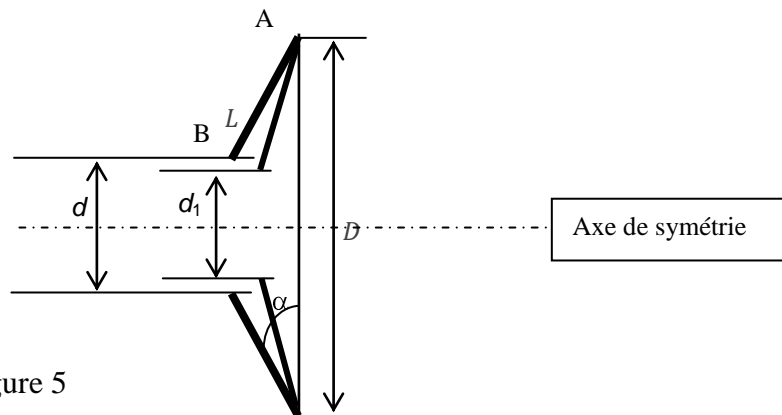


figure 5

- 9) Exprimer  $d - d_1$  en fonction de  $L$ ,  $\alpha$  et  $\alpha_1$  en utilisant la modélisation mathématique précédente ainsi que la symétrie axiale,
- 10) Calculer  $d$  pour  $L = 112$ ,  $\alpha = 30^\circ$ ,  $\alpha_1 = 7,7^\circ$  et  $d_1 = 28$  (exprimer le résultat arrondi à l'unité).

(D'après sujet de Bac Pro MEMATPPJ Session 2000)